

# Champignons, bactéries et virus

Les pourritures et autres maladies bactériennes sont responsables de nombreuses pertes dans nos collections. Quelques heures à quelques jours suffisent pour qu'une infection puisse tuer la plante. Il est primordial de diagnostiquer et d'identifier le plus rapidement possible la maladie afin de faire le bon traitement. Vous trouverez ci-dessous quelques informations sur les agents pathogènes les plus fréquemment rencontrés dans nos collections. Cependant le plus efficace des traitements reste la prévention. En effet de bonnes méthodes de culture et quelques astuces permettent d'éviter bien des problèmes.

## 1) Prévention

Quelques règles de base permettent de se prémunir des maladies cryptogamiques. Voici quelques conseils :

- Attention lors des manipulations à ne pas blesser l'épiderme de vos plantes. Les plaies constituent des points d'entrée pour les champignons.
- Les fleurs épanouies ou fanées sont également des sources de contamination très fréquentes.

Les pétales moisissent facilement car ils contiennent beaucoup d'eau et la pourriture se propage au reste de la fleur, puis à la plante.

Les moments les plus risqués sont les périodes humides, notamment en avril/mai quand les floraisons sont abondantes. Par précaution il suffit de couper le péricarpe en laissant, éventuellement, l'ovaire pour la fructification.

Remarque : les Echinocereus sont particulièrement sensibles, leurs pétales étant très charnus et la fleur venant du cœur de la plante, elle doit percer l'épiderme pour se développer.

- Ne pas arroser n'importe comment et observer les plantes. Éviter de mouiller les fleurs, les apex creux où l'eau pourrait stagner, attention aux cactus très poilus et duveteux. Dans ces cas, arroser plutôt au pied ou par trempage.
- Il faut veiller à avoir une bonne ventilation des serres.
- Utiliser un substrat drainant ainsi que des terreaux et des engrais pauvres en azote. Il est possible d'ajouter de la poudre de charbon de bois au substrat (5%). Pour les semis, la désinfection du sol à la chaleur est conseillée.
- En cas d'attaque légère au niveau des racines, couper toutes les parties atteintes puis laisser sécher deux semaines avant de replanter dans un substrat neuf. En cas d'attaque plus grave, couper et bouturer les parties saines. Il faut s'assurer qu'il ne reste pas de points noirs ou orangés sur la tranche. Voir l'article sur le bouturage. Par précaution, lors du premier arrosage, traiter avec un fongicide polyvalent.
- Il est aussi nécessaire de désinfecter ou d'éliminer les pots et substrats contaminés.

## 2) Les Fongicides

Les fongicides sont des produits phytosanitaires conçus exclusivement pour tuer ou limiter le développement des champignons parasites des végétaux. Comme tout traitement chimique, ils ne

sont pas sans danger pour l'homme ! C'est pour cela que de nombreux produits sont interdits d'utilisation en France.

Ces produits doivent être manipulés avec précaution, il faut :

- respecter les doses recommandées,
- ne pas faire de mélange avec d'autres produits,
- bien se protéger lors des traitements (gants, lunettes),
- se laver les mains après utilisation.

Toutefois, l'utilisation de ces produits est quelquefois indispensable, ils seront donc utilisés de façon raisonnable et avec les précautions adéquates.

Les fongicides peuvent avoir deux effets, soit ils empêchent le développement des spores et dans ce cas le traitement est préventif, soit ils stoppent le développement du champignon dans la plante infectée et dans ce cas le traitement est curatif. Actuellement, les fongicides sont composés de plusieurs matières actives regroupées en plusieurs familles chimiques. Ils agissent soit par contact, soit par systémie <sup>1)</sup>.

## A- Les fongicides de contact

Ce sont souvent des produits à large spectre d'action, car ils agissent sur les mécanismes de base des êtres vivants. Ils créent un écran entre les feuilles et le parasite, mais ils sont sensibles au lessivage (par la pluie ou les arrosages).

### 1) Les produits à base de métaux

Le métal constitue la partie active de la molécule, il peut être soit sous la forme de sels, soit combiné à une molécule organique. Le métal peut être du cuivre, du zinc, du fer, du manganèse ou du mercure. Ces métaux réagissent avec les fonctions thiols des enzymes, cellules et ADN, ce qui provoque la mort de l'être vivant. La toxicité de ces métaux n'est pas spécifique aux champignons mais touche tous les êtres vivants. Toutefois, les champignons ont le pouvoir de concentrer énormément ces métaux, d'où leur sensibilité particulière à ces traitements. Il est bon de noter que les composés organo-mercuriels sont très efficaces mais restent très toxiques pour l'homme.

#### A base de cuivre

- [La bouillie bordelaise](#) est un algicide et fongicide fabriqué par traitement d'une solution de sulfate de cuivre avec de la chaux. Afin d'avoir un pouvoir couvrant plus important, on y ajoute généralement un agent mouillant (savon noir). Attention à ne pas confondre avec d'autres produits à base de cuivre tels que l'oxychlorure de cuivre, l'oxyde cuivreux ou l'hydroxyde de cuivre.
- L'oxychlorure de cuivre agit par inhibition de la germination des spores. Il remplace de plus en plus la bouillie bordelaise car il est moins phytotoxique.

#### A base de fer

- Le [Sulfate de fer](#) est utilisé pour le désherbage et destruction de la mousse.
- [Ferbame](#) : dithiocarbamates-Fer

#### A base de zinc :

- [zirame](#) : diméthylldithiocarbamate-Zinc

- Metirame-Zinc (fongicide systémique)

**A base de mercure:** très toxique, le plus connu reste le [Mercurochrome](#) qui est un antiseptique puissant. Il n'est plus commercialisé en France depuis 2006.

## 2) Les produits soufrés

**Soufre :** Le soufre sous forme de poudre très fine (micronisé) est utilisé tel quel. Il est aussi mélangé avec des tensio-actifs afin d'avoir une suspension dans l'eau qui facilitera son utilisation.

**Les Carbamates soufrés** Les Carbamates sont apparues dans les années 40, les thiocarbamates et la grande famille des dithiocarbamates se décomposent en libérant des molécules actives : des isocyanates ou du thirame. Ces molécules bloquent les fonctions thiols des enzymes, ce qui perturbe le métabolisme des champignons et limite donc leur prolifération. Les dithiocarbamates sont peu toxiques pour les plantes (phytotoxique).

*Exemples :* prothiocarbe, [zinèbe](#), manèbe, mancozèbe, [propinèbe](#), [thirame](#), carbatène, Metam-sodium.

### Autres dérivés soufrés

- [Dazomet](#) : Inhibition de la germination des spores.
- Le [captane](#) est un fongicide de contact à large spectre. Il réagit avec les fonctions thiols, ce qui constitue son principal mode d'action dans les cellules fongiques. Il diminue ainsi la germination des spores, la croissance et l'absorption de l'oxygène. A noter qu'il n'est pas efficace contre la rouille.

## B- Les fongicides systémiques

Ces produits pénètrent dans la plante et agissent sur les mécanismes de biosynthèse. Leur avantage est qu'ils ne sont pas lessivés, ils peuvent donc être utilisés à des doses moindres que ne le sont les produits de contact. Leur inconvénient est l'apparition probable de souches résistantes. Dans les préparations commerciales, ils sont souvent associés à un produit de contact.

### Les benzimidazoles et les carbamates

Une fois absorbés, ces produits sont métabolisés par les plantes en carbendazime qui entrave la prolifération des cellules (antimitotique). Cette molécule provoque aussi des erreurs de transcription du génome (mutagène). Cependant ces produits induisent l'apparition de souches résistantes chez les *Oïdiums* et les *Cercospora*. Ils sont largement utilisés sur les cultures des plantes tropicales, mais ils sont sans effet sur les *Pythium*, *Phytophthora*, *Perenospora*, mildiou et les *Pleosporaceae*.

*Exemples :* [bénomyl](#), [carbendazime](#), propamocarbe, [diéthofencarbe](#), [thiabendazole](#), thiophanate de méthyle ou d'éthyle.

### Les inhibiteurs de la synthèse des stérols (IBS)

Ils représentent la moitié des produits actifs, ils inhibent des enzymes impliquées dans la synthèse des stérols. Ces dysfonctionnements perturbent la formation et le fonctionnement des membranes cellulaires. La plupart de ces produits ont une action systémique et sont efficaces contre les *Pyrenophora*, les *Venturia* et les *Septoria*.

*Exemples dans différentes familles chimiques:*

- Les imidazoles : [imazalil](#), prochloraze, [iprodione](#).
- Les pyrimidines: [fénarimol](#), pyrifénox, [triforine](#).
- Les morpholines : [dodémorphe](#), fenpropimorphe, tridémorphe.
- Les triazoles : [bitertanol](#), [cyproconazole](#), [diniconazole](#), [Propiconazole](#), [myclobutanil](#).

**Autre mode d'action :** Le phosétyl-aluminium ("Aliette") est un fongicide préventif doté d'une systémie complète (ascendante et descendante). Il peut être soit appliqué sur le feuillage, soit dans le sol, car le produit se déplace grâce à la sève montante et descendante. Les nouvelles feuilles seront donc protégées par le fongicide. Ce produit a aussi des effets stimulateurs des défenses naturelles qui renforce son action préventive. Il est actif contre de nombreux champignons responsables de maladies, notamment les maladies de la famille des phycomycètes.

### 3) Les champignons

#### Le Mildiou

Le [mildiou](#) est le nom générique d'une série de maladies cryptogamiques communes chez de nombreuses plantes. Ces infections longtemps classées parmi les champignons sont en fait causées par des parasites microscopiques comme les Chromista, des Oomycota (Phylum), *Phytophthora cactorum* ou *viticola*. Ces maladies se manifestent par des taches brunes et/ou par un léger feutrage blanc, ou bien par un ramollissement du collet qui se transforme rapidement en bouillie marron. Les Euphorbiacées et Asclépiadacées sont principalement touchées, surtout par temps frais et humide. Des taches brunes apparaissent aux sommets des tiges.

Il existe un traitement naturel à base d'une solution de bicarbonate de soude et de savon « produit mouillant ». La préparation doit être vaporisée sur les plantes contaminées : 10 grammes (environ 1 c.s.) de bicarbonate de soude dans 4 litres d'eau, ajouter 40 ml (2½ c.s.) d'huile horticoles ou de savon noir.

Les traitements préventifs sont quasiment inutiles, sauf dans des situations particulières comme lors d'un rempotage d'une plante fragile, ou bien d'une blessure. En dehors de ces cas, ces produits sont toxiques pour l'environnement et favorisent l'émergence de souches résistantes aux traitements. Les produits à utiliser sont les fongicides à base de propamocarbe, ("Previcur", "Proplant") ou de phosétyl-aluminium ("Aliette").

Les traitements curatifs pour les maladies de surface, vous pouvez traiter avec des fongicides de contact à base de cuivre, ou bien par des carbamates (mancozèbe, folpel...).

Pour les maladies qui pénètrent dans la plante, un traitement est quasiment inutile et voué à l'échec, en effet la maladie est généralement trop avancée pour être stoppée. Il est préférable d'amputer les parties atteintes et de bouturer les parties saines.

Voilà quelques produits de pénétration, comme le cymoxanil, le traitement n'est pas sensible aux lessivages, mais ne protège pas les jeunes pousses. Ou bien les anilides, le diméthomorphe,

l'iprovalicarbe,... Une fois véhiculés par la sève ils protègent la plante pendant 14 jours environ.



## La fonte des semis

Le *Pythium debaryanum* est connu pour attaquer les semis et les boutures, d'où l'expression « fonte des semis ». Il s'agit d'une pourriture humide brun orangé, qui remonte rapidement des racines vers la tige en provoquant des taches brun orangé près de la base, puis c'est la liquéfaction des plantules. Pour information les graines peuvent être contaminées, ce qui peut expliquer un manque de germination. Des conditions chaudes humides sont favorables à son développement. Pour les semis il est préférable de stériliser la terre et de désinfecter les pots et matériels. Traitement à base de propamocarbe, de Metam-sodium ou de Dazomet.



## La rouille

Terme désignant de nombreuses maladies cryptogamiques, ce sont des champignons parasites principalement des Uredinales. Visuellement, il s'agit de petites taches de couleur « rouille » avec les bords plus clairs et ces taches progressent lentement. Les *Ferocactus*, *Gymnocalycium*, *Matucana* et certains *Crassula* y sont particulièrement sensibles. Ces attaques ne provoquent pas la mort de la plante, mais la rendent inesthétique. Traitement à base de mancozèbe, du propiconazole ou du myclobutanil ("Gana", "Systhane").



## La maladie de la croûte

Le *Botryodiplodia* se développe quand il y a des mauvaises conditions d'aération, la base des plantes se recouvre d'une croûte brun clair finement craquelée, qui progresse lentement vers le sommet. A ne pas confondre avec la lignification, qui est un vieillissement naturel des tissus. Cette lignification provoque la transformation de la base des tiges en liège brun clair ou marron, mais qui ne remonte jamais vers l'apex.

## La pourriture grise

Le champignon *botrytis cinerea* est responsable de la pourriture grise ou maladie de la toile des semis. Il est très répandu dans les cultures (verger, champs etc.). Il forme, sur les tiges et les feuilles, des petites taches noires qui par la suite se recouvrent d'une moisissure pulvérulente de couleur grisâtre. Il est aussi reconnaissable par la présence de filaments gris sur le sol et sur les plantules. Si aucun traitement n'est fait, la plante pourrit très rapidement. Il atteint de préférence les plantes cultivées en milieu confiné humide, comme les semis. Par prévention, il est conseillé d'avoir une bonne aération. L'utilisation de fongicide à base d'iprodione ou de cuivre demeure le meilleur moyen de lutte contre ce champignon.



## La fumagine

C'est un champignon de type *Capnodium oleaginum* ou *Fumago salicina*, qui se développe sur les excréments sucrés « le miellat » sécrété par les insectes piqueurs (aleurodes, pucerons, metcalfas) ou bien par les glandes nectarifères de la plante. Elle recouvre les épines ou l'épiderme d'une fine épaisseur de poussière noire, attention de ne pas le confondre avec le Botrytis. Il n'y a pas de



traitement chimique contre cette affection. Il est possible de nettoyer les plantes avec un pinceau et de l'eau savonneuse, puis de les rincer ou bien frotter avec une brosse à dents. Certaines plantes comme les Ferrocactus et certains Coryphantha sont beaucoup plus sensibles à ce champignon car ils ont ce type de glandes.



## La fusariose

C'est un champignon, *Fusarium oxysporum*, qui infecte de nombreuses céréales, graminées et autres plantes. Il peut survivre dans les graines, les résidus de culture et dans le sol. Il pénètre par les racines et remonte lentement dans la plante. Les plantes contaminées ont une végétation ralentie et une légère altération des tissus au niveau du collet. En faisant une coupe horizontale, il est possible de voir des parties du système vasculaires brunis ou rougeâtres. Dès que les conditions sont favorables, l'expansion de la maladie est très rapide et fatale pour la plante. Si les semences sont infectées, elles pourrissent ou les plantules meurent rapidement. La lutte est très difficile, il est possible d'utiliser les produits à base de benzimidazoles, mais les résultats sont incertains. Le plus simple c'est la prévention, comme désinfecter les pots, le matériel, ne pas collecter de la terre dans les champs, éviter l'humidité excessive et les fertilisations déséquilibrées.



## La rhizoctone

Le *Rhizoctonia solani* est un parasite qui atteint principalement les *Opuntia* et les *Mammillaria*. Il est aussi à l'origine de la décomposition des racines des *Haworthia* ou des *Aloe*, celles-ci prennent alors une coloration rouge à cause d'un manque de sève. La maladie provoque une pourriture basale qui se diffuse rapidement à toute la plante. L'épiderme devient luisant et tendu, tandis que les tissus

internes se décomposent. Elle se rencontre surtout par temps très chaud. Traitement à base de benzimidazoles (carbendazime, thiabendazole).

## Le coniothyrium et le phoma

Ces champignons provoquent des taches elliptiques noires ou grises orientées dans le sens des nervures, pouvant former de grand amas, mais sans former des grandes plaques. Les tissus sèchent, si le collet de la plante est atteint, celle-ci meurt. L'agent pathogène pénètre dans les tissus végétaux via les blessures. Ces maladies attaquent principalement les Agaves et Yuccas, parfois les Euphorbes. Les traitements à base de benzimidazole sont conseillés, ainsi que les carbamates (mancozèbe et manèbe par exemple) et les produits à base de captane.

## L'helminthosporiose

L'Helminthosporium cactivorum est un champignon très destructeur, très contagieux, plus répandu chez les plantes grasses. Il se développe rapidement en détruisant le sommet des plantes. Il se développe dans des creux et près du collet, bref dans les zones plus humides. Les manifestations sont des plaques jaunâtres qui deviennent noires et pourrissantes. Les Echinocereus, Eriosyce, Echinopsis au sens large (Lobivia et Trichocereus) y sont particulièrement sensibles. Les traitements les plus efficaces sont les carbamates (mancozèbe, manèbe) et les produits à base de captane.



## L'anthracnose et spetoriose

Septoria cacticola et Ascochyta opuntiae attaquent principalement les Opuntia et Euphorbia. L'infection commence par le dessèchement des tiges provoquant alors la mort de la plante. Traiter rapidement avec des produits à base de zirame

Colletotrichum gloeosporioides apparaît fréquemment en automne sur les agaves, principalement cultivés en plein air. La maladie se développe à partir des feuilles les plus basses, quand le temps devient très humide. Pendant l'hiver la maladie remonte vers le cœur de la plante. Il faut couper les feuilles les plus atteintes.

## L'alternariose

Plusieurs espèces d'Alternaria sont responsables des petites taches noires et circulaires. Ils se



développent par temps frais et humide. Les espèces sensibles sont les Asclépiadacées (Stapelia, Huernia...), quelques Euphorbia et les feuilles des Pachypodium. Traiter par un fongicide polyvalent.

## Autres attaques légères des parties aériennes

Divers champignons à l'origine de diverses taches brunes, orange ou noires, appartenant aux genres Helminthosporium, Alternaria, Cladosporium, Colletotrichum, Gloeosporium, Peronospora ... Ils provoquent rarement la perte des plantes, mais les rendent généralement invendables. Traitement avec un fongicide polyvalent.

## 4) Les bactéries et virus

### Les bactéries

Les [bactéries](#) sont des organismes microscopiques unicellulaires. Elles ont la taille de quelques micromètres et elles peuvent avoir différentes formes : sphérique, allongées et en bâtonnets. Elles sont capables de se multiplier très rapidement. Les [Pseudomonas](#) et [Erwinia](#) produisent des pourritures et des noircissements sur les plantes, qui sont souvent confondus avec la maladie cryptogamique du Phytophthora.

Ces attaques bactériennes commencent au collet et le haut de la plante devient jaune. Les tissus deviennent visqueux et ils dégagent alors une forte odeur de poisson pourri. Les traitements sont peu efficaces, il est préférable de détruire les plantes contaminées.

Je vous invite à lire l'article Xavier Garreau de Loubresse pour les différents traitements : [traitement des problèmes bactériens](#)

Cependant les bactéries ne sont pas toujours nuisibles, elles peuvent même vivre en symbiose. Vous pouvez lire l'article de Fabrice Cendrin sur le sujet : [La symbiose entre les cactées et les bactéries](#)

### Les virus

Un [virus](#) est une entité biologique qui a besoin d'une cellule hôte pour vivre et se multiplier. Il ne peut donc pas se multiplier par lui-même. Ils provoquent chez les plantes des déformations, des assèchements et des dépigmentations des tissus. Ils sont principalement transmis par des parasites comme les pucerons, ou par le vent. En cas de plante atteinte, faire également attention à la mettre à l'écart des autres sujets, et en cas de manipulation avec des instruments, ou même les mains, bien désinfecter pour éviter la transmission à une autre plante par contact avec des tissus atteints. Pas de traitement disponible, il faut envisager de jeter la plante, car elle est sûrement incurable et source de contamination.

## 5) Mise en garde

Lisez bien la composition sur l'étiquette pour savoir si votre produit convient. En effet, ce qui compte

ce ne sont pas les noms commerciaux des produits mais leurs substances actives.

Ne traitez pas sans raison, cela provoque l'apparition de souches résistantes, c'est toxique pour l'environnement et pour vous-même.

Ne mélangez pas les traitements sauf s'il y a une indication de la part du fabricant.

Ne surdosez pas les produits.

Traitez dans un endroit bien ventilé, protégez-vous et lavez-vous les mains.

Lors de l'utilisation dans un endroit confiné, comme dans une serre, il est judicieux voire nécessaire de ventiler dans les jours et semaines suivants, car le produit peut se diffuser dans l'atmosphère et provoquer des intoxications. Il est fortement recommandé de condamner temporairement les accès et de faire un affichage clair et précis si une autre personne que vous peut accéder à la serre.

## 6) Plus d'information

- Information sur les produits de traitement autorisés en France : [e-phy](#)
- Article de Wikipedia sur les fongicides : [Fongicide](#)
- Article de Wikipedia sur les produits phytosanitaires : [Produit phytosanitaire](#)

Auteur : [Olivier Arnoud](#)

Corrections : [Mathieu](#)

Publié le : 2011/03/26

Photos : [Janine Hairan](#), [Michel Derouet](#), [Olivier Arnoud](#), [Pieter Colpaert](#)



Vous pouvez [commenter cet article](#) ou [lire les commentaires postés](#).

1)

La systémie caractérise un produit qui pénètre puis est distribué par la sève dans toute la plante

From:

<https://www.cactuspro.com/articles/> - **Articles du Cactus Francophone**

Permanent link:

<https://www.cactuspro.com/articles/champignons-bacteries-et-virus>

Last update: **2015/10/22 14:24**

